

KJEVEREGISTRERING

PRAKSISVEILEDNING

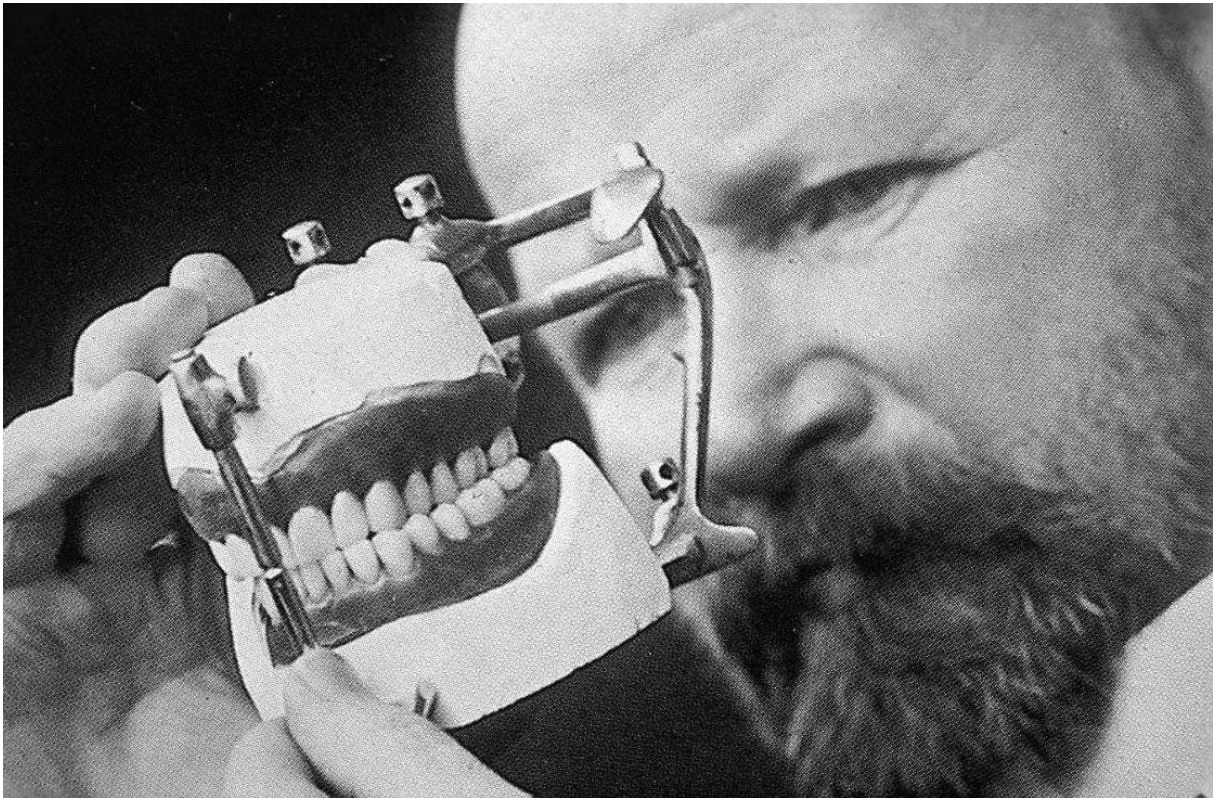


Fig.1: Alfred Gysi (1865-1957)

PROSJEKTOPPGAVE

Stud.odont. Eivind Igland

Stud.odont. Shahab Mehraban

Stud.odont. Jørgen Johan Svartorsæther

Veileder: Spes. oral protetikk Finn Fløystrand

Odont.fak., UiO

Høst 2013

INDEKS:

Innledning.....	3
Definisjoner.....	3
Praksis.....	4
Enkel kjeveregistrering (antagonerende tenner).....	5
Enkel kjeveregistrering i moderat reduserte tannsett (antagonerende tenner):	5
Komplisert kjeveregistrering i reduserte tannsett (få antagonerende eller manglende tenner i en kjeve):.....	6
Kjeveregistrering ved total tannløshet:.....	6
Kjeveregistrering med oppvarmet voks:.....	10
Grafisk kjeveregistrering:.....	12
Registrering av vertikale relasjoner:.....	12
Viktige underkjeveposisjoner av betydning for vertikale relasjoner:.....	13
Hvileposisjon:.....	13
S-posisjon:.....	14
Svelghøyde:.....	14
Bittkraftposisjon:.....	14
Komforthøyde:.....	14
Elektrografisk bestemmelse av vertikal dimensjon:.....	14
Feilkilder, konsekvenser av feil:.....	15
Litteratur:.....	16
Kreditt, illustrasjoner:.....	17

Kjeveregistrering

Innledning

Oral protetik er en håndverkspreget disiplin i odontologien. Vitenskapelig fundert kunnskap er den ideelle bakgrunnen for gjøremål som hører med til pasientbehandling. Hvis den dimensjonen mangler, skal behandlingen ha solid forankring i klinisk erfaring. Kjeve-registrering er en treningssak og bygger på klinisk øvelse.

Kliniske prosedyrer i odontologisk protetik deles i direkte og indirekte teknikker. *Direkte teknikk* omfatter alt som gjøres ferdig med pasienten i behandlingsstolen. *Indirekte teknikk* omfatter alt som gjøres ved hjelp av avtrykk og modell. Grunnlaget for valget av indirekte teknikk kan være at fremstillingsprosessen for en restaurering medfører farer som skader pasienten, f. eks. støp og brenning. I slike tilfelle er det vanlig å sende oppgaven til tanntekniker og å kommunisere med laboratoriet gjennom avtrykk og modeller. Blant informasjon som er helt sentral i den sammenheng, er opplysninger om kjevenes mulige relasjoner seg i mellom. *Det er forklaringen på at kjeveregistrering er viktig.*

Definisjoner

Kjeveregistrering betegner prosedyrene som muliggjør overføring av relasjonene mellom kjevene representert ved modeller på en innbyrdes korrekt måte til tekniske hjelpemidler , oftest artikulator, på laboratoriet. Behovet for kjeveregistrering oppstår når kjevemodeller skal inspiseres dynamisk, dvs med mulighet for innbyrdes bevegelse. Fra maksimal interkuspidasjon kan underkjeven roteres gjennom en tenkt akse gjennom begge siders kondyler. Det er vanlig å bruke forhåndsinnstilt artikulator med gjennomsnittsverdier. Gjennomsnittsverdiene bygger på analyser av mål og vinkler i store anatomiske utvalg.

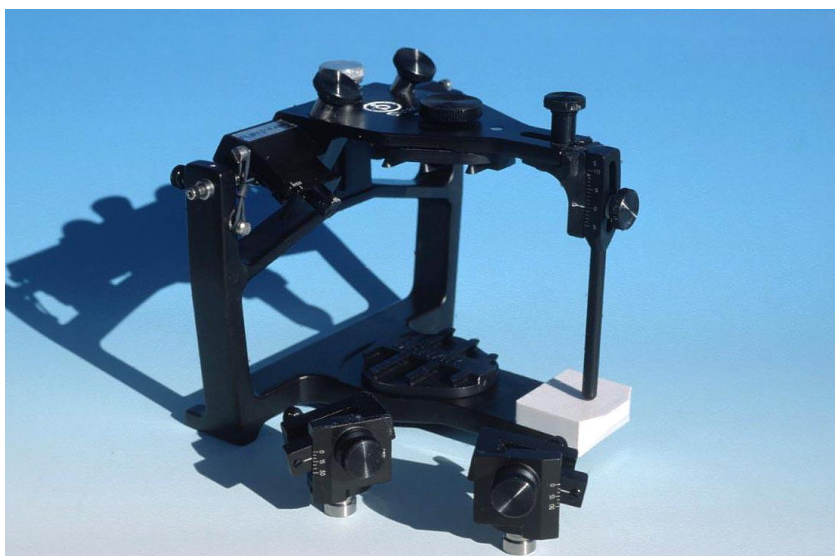


Fig.2: Individuell artikulator (Denar©)

Ofte settes kondylbanen på 30 til 35 grader. Bennettvinkelen er ca 15 grader på begge sider mot sagittalplanet, mens incisalvinkelen gjerne er 0 grader. Overføringene skjer i noen tilfeller ved sikring av sagittale og transversale relasjoner. Andre ganger gjengis også valgte eller fastsatte vertikale forhold, f.eks. ved total tannløshet eller ved bevisst endring av vertikale relasjoner i betannede kasus.

Praksis

Ved kjeveregistrering er det vanlig først å registrere overkjevens kraniale plassering, dvs forholdet overkjevens tenner har til skallebasis. Graden av presisjon styres av det verktøy som velges. Ofte velges *gjennomsnittsplassering*, dvs at incision superior, overkjevefonttennens incisale kontaktpunkt, plasseres midt mellom og ca 11 cm foran leddhodene. Overkjevens posisjon er alltid utgangspunkt for videre gjennomføring av kjeveregistreringen. Vanskeligere er det når pasienten er tannløs. Da må man velge en mulig og tjenlig plassering av hvor tennene skal stå. Maxilla er fremdeles fast i skallebasis, men har ofte gjennomgått betydelige endringer ved remodellering og resorpsjon av kjeveknokkelen. I tillegg kommer bløtvevsforandringer etter ekstraksjon av tenner. Ved total tannløshet er det vanlig å observere buccal og labial resorpsjon av maxilla og lingual resorpsjon av mandibula. Noen ganger kan det være aktuelt å foreta kjeveregistrering ved hjelp av ansiktsbue.

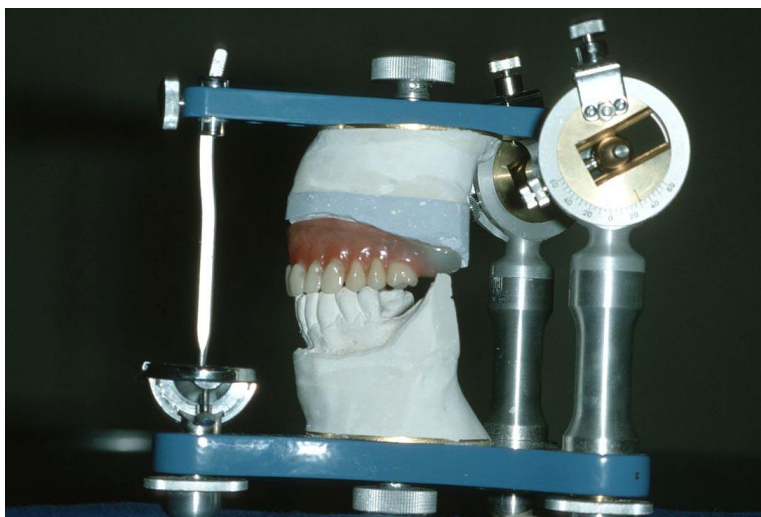


Fig.3: Individuell artikulator med gjennomsnittsinstilling.

Med **intermaxillære relasjoner** forstås forholdene mellom kjevene i bevegelse og i ro: Sentrale og viktige posisjoner er **IP** og **RP** når underkjevene er i ro.

IP er *interkuspidasjonsposisjonen*, dvs den tannstyrte plasseringen av underkjeven i ro med maksimal tannkontakt.

RP er *retrudert kontaktposisjon* og beskriver underkjevens posisjon ved maksimal dorsalføring. Den kan være styrt av tannkontakter og er den eneste plasseringen av underkjeven som er lik fra gang til gang ved tannløshet. Ved tannløshet må operatøren velge underkjevens ideelle posisjon på kosmetisk grunnlag og stole på sansefysiologiske

observasjoner hos pasienten. Da er RP gitt gjennom aktivitet i muskler, begrenset av ligamenter og styrt av anatomen i kjeveleddet.

Forskjellige forhold influerer på kjeveregistreringen. I det følgende beskrives de alminneligste problemstillingene:

Enkel kjeveregistrering (antagonerende tenner)

Entydig plassering av begge kjevers modeller innbyrdes ved hjelp av interkuspidasjon og slitefasetter, egnet ved restaurering av få tenner i fullt eller nesten fullt betannet kasus.



Fig.4: Sambitt (for høy temporær bro).

Nødvendig: Gode og feilfrie gipsmodeller, godt lys og fingerfølelse ervervet gjennom erfaring.

Enkel kjeveregistrering i moderat reduserte tannsett (antagonerende tenner)

Trygg relatering av kjevemodeller ved hjelp av index i voks eller polymert materiale. Det er nødvendig med flere tannkontakter, helst på begge sider av midtlinjen. Trygg posisjonering ved bittmerker i index. Gjennombiting av index eller ikke kontakt mellom tannrekkene er mulig.

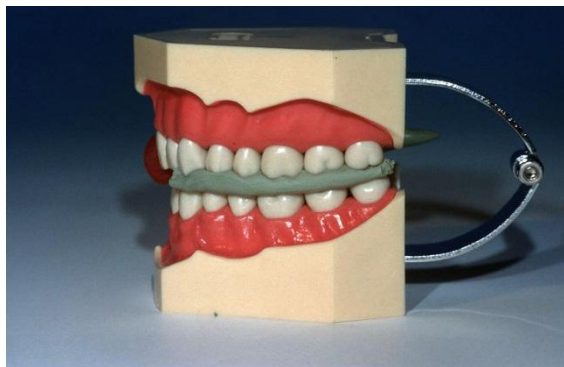


Fig.5: Sambitt i silikon.



Fig.6: Kjeveregistrater i Tenax© voks og Aluvax©.

Nødvendig: Gode og feilfrie gipsmodeller, index i voks eller polymer, klinisk erfaring.

Komplisert kjeveregistrering i reduserte tannsett (få antagoniserende tenner eller manglende tenner i en kjeve)

Når kjeverelasjonene er usikre og vanskelig reproducerbare, er det aktuelt med kjeveregistrering ved hjelp av bløtvevsstøttede prøveplater i kunststoff og voks. Prøveplatene fyller tannløse luker og dekker posteriore partier uten tenner. De fremstilles på grunnlag av gode avtrykk og feilfrie modeller. Kjeveregistreringen bygger på trygge intermaxillære relasjoner forevige gjennom lesbare bittmerker i voksen. Antagoniserende tenner gir styring av modellene enten ved slitefasetter eller ved påbiting av voksindeks.



Fig.7: Prøveplate med bittvoll.

Nødvendig: Gipsmodeller og prøveplater med bittvoller i voks, solid klinisk erfaring.

Kjeveregistrering ved total tannløshet

Det er nødvendig med heldekkende prøveplater med bittvoller som gjengir områdene der tannrekkene i sin tid kan ha vært. Voksvollene gis en valgt posisjon og dimensjon som gir pasienten funksjonell tannplassering, estetisk akseptabel fysiognomi inkludert profil og en tjenlig valgt vertikal dimensjon.

Nødvendig: Gipsmodeller og prøveplater med bittvoller i voks, retensjonsfremmende festemiddel, solid klinisk erfaring og ideelt også pasientkooperasjon.

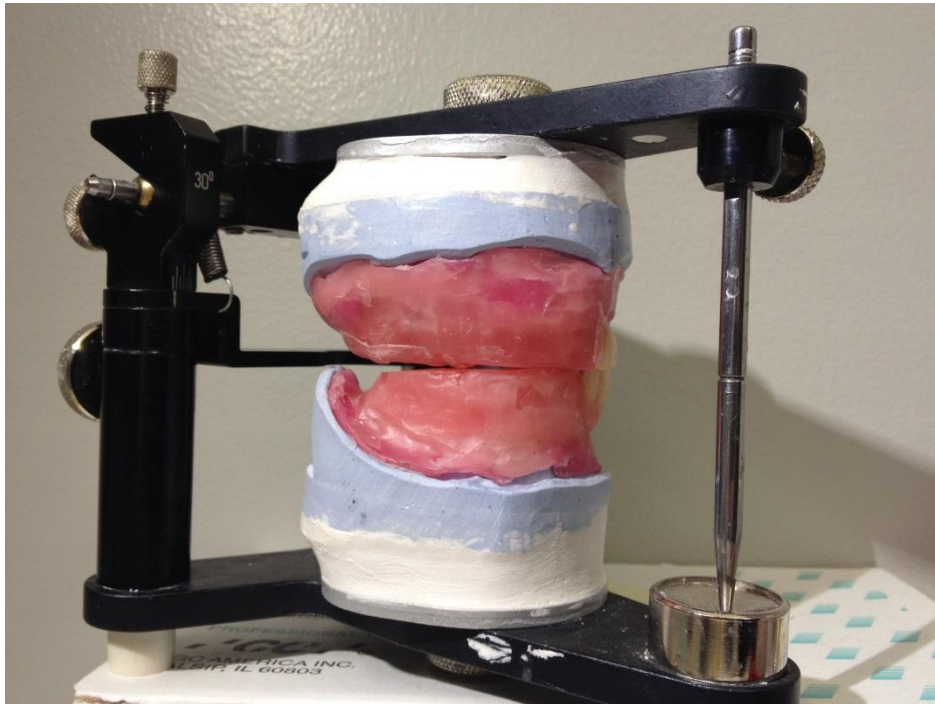


Fig.8: Over- og underkjeveprøveplater med bittvoller.

Kjeveregistrering ved total tannløshet krever en grundigere beskrivelse. Et ansikt uten tannunderstøttelse har alle vanlige karakteristika: innsunkne kinn og lepper, lav ansiktshøyde og et alderdommelig utseende. Vi tilstreber ved protesebehandlingen å unngå alle disse kosmetiske konsekvensene.

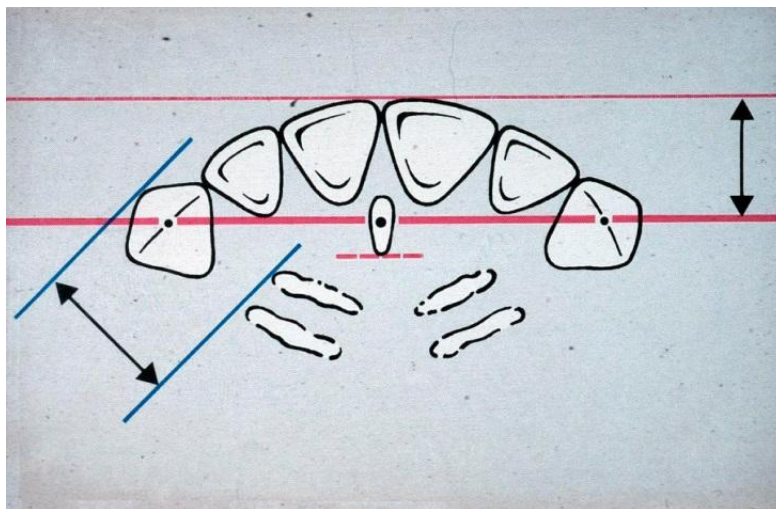


Fig.9: Papilla incisiva og fronttennernes plassering.

Først velger vi overkjevetannrekkens plassering i forhold til skallebasis. Maxilla er oftest resorbert bukkalt og i fronten. Tap av tenner medfører kraftig remodellering og tap av alveolarprosess. En anatomisk struktur som beholder sin lokalisasjon livet i gjennom, er papilla incisiva. Den er plassert palatinalt for og midt mellom incisivene. En vanlig plassering av voksvollenes ytre flater medfører at protesetennene får en buccal plassering i forhold til den tannløse kjevekammen.

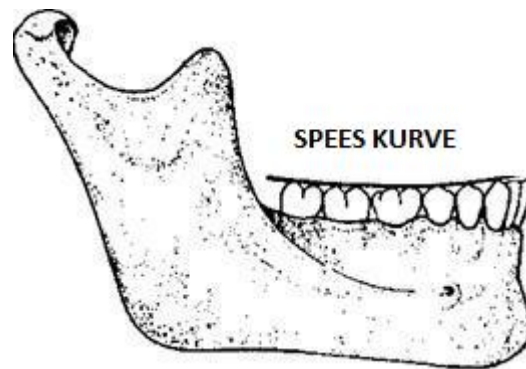


Fig.10: Spees kurve.

De naturlige tennene følger ofte en kurve, Spees kurve. Ved tannløshet er det vanlig å velge okklusalplanet parallellt med to linjer:

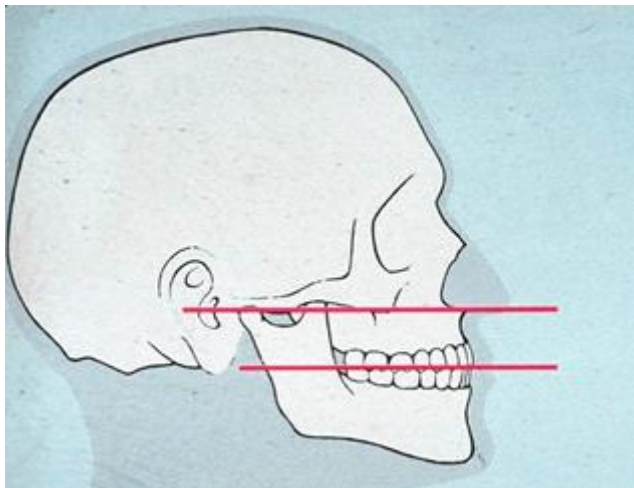


Fig.11: Tragus ala nasi og okklusjonsplan.

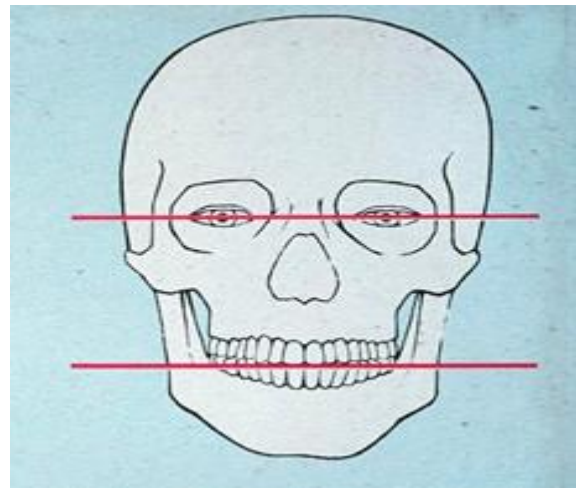


Fig.12: Pupillelinje og okklusjonsplan.

Tragus – ala nasi linjen er en tenkt linje mellom nesevingen og bløtvevet i øregangen når pasienten sees fra siden. I praksis er det vanlig at denne linjen markeres på ansiktshuden til pasienten til hjelp ved plasseringen av tannrekken.

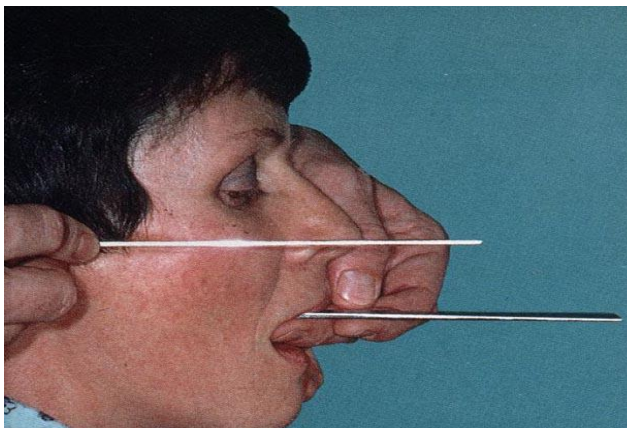


Fig.13: Overkjevebittvoll og tragus ala nasi linje.



Fig.14: Overkjevebittvoll og pupillelinje.

Pupillelinjen angir en tjenlig lokalisasjon for okklusalplanet når pasienten ses forfra.

Et nyttig verktøy er bittplanindikatoren.

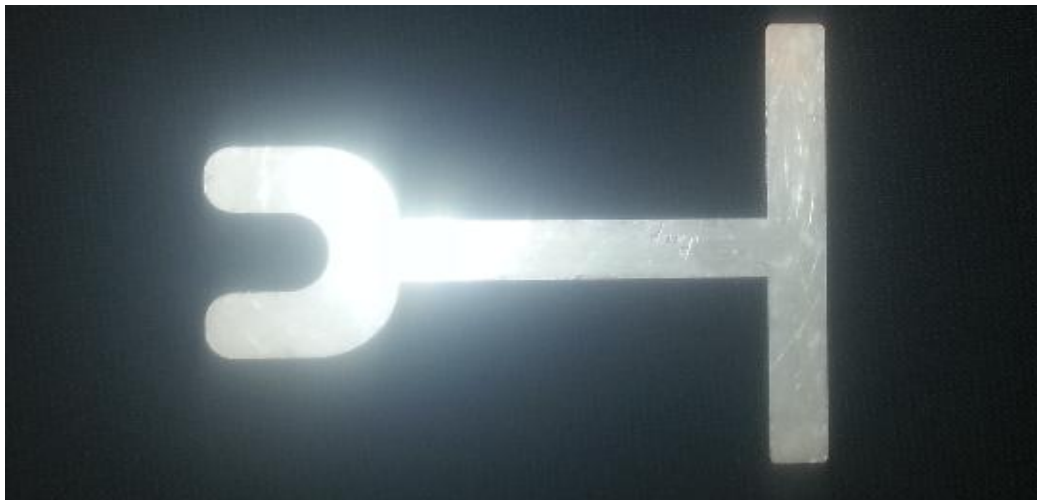


Fig.15: Bittplanindikator.

Prøveplaten og voksvollene trimmes slik at pasienten viser passende med tenner og har en god leppe og kinnunderstøttelse. I tillegg bestemmes ansiktets midtlinje, og smilelinjen markeres.



Fig.16: Markering av midtlinje.

Et ansikt er sjelden symmetrisk om midtlinjen. Krum midtlinje og anatomiske avvik gir karakter til ansiktet og skal respekteres. Philtrum er ofte markør for hvor sentralene skal plasseres.

Voksvollenes innbyrdes plassering i sagittalplanet markeres med kniv, f. eks. horisontalt overbitt markeres i overkjevevollen, kant i kant bitt noteres og evt horisontalt underbitt markeres i underkjevevollen.

Når overkjevens prøveplate og bittvoll har fått sin form og de nødvendige registreringer er foretatt, *skal den ikke røres før det skjæres to furer i vollen.*

Videre arbeid med kjeveregistreringen foregår i *underkjeven*.

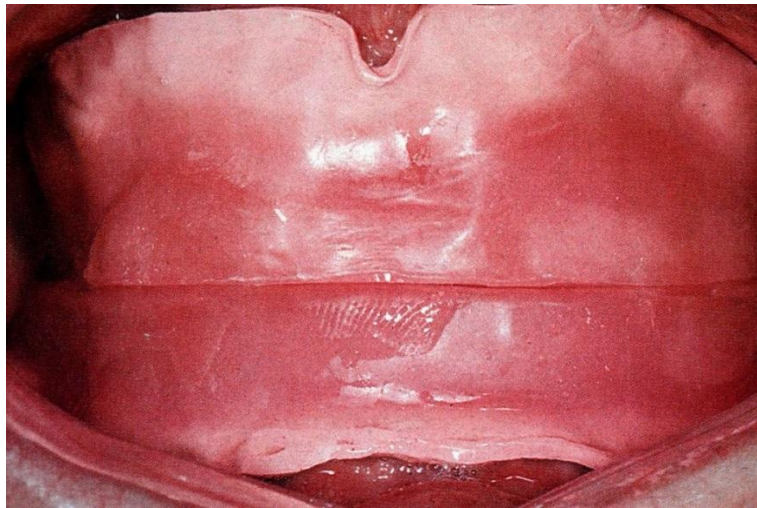


Fig.17: Over- og underkjevebittvoller.

Underkjevebittvollen trimmes så den flukter med og er parallell med overkjevebittplanet.

Det er nå vertikale relasjoner skal sikres enten ved påbiting i varm, bløt voks, eller grafisk registrering med central bearing point.

Kjeveregistrering med oppvarmet voks.

I overkjevens voksvoll skjæres ut to markante spor på hver side i premolarområdet. Sporene danner en tydelig vinkel seg i mellom.



Fig.18: Styrespor i overkjeveprøveplatens voksvoller.

I underkjevens prøveplate fjernes voksvollene distalt for stedet hjørnetennene skal stå.



Fig.19: Underkjevevoksvoll klar for kjeveregistrering.

På dette stadiet er det viktig å øve med pasienten for å finne RP. Vi velger RP som referanse fordi det er en reproducerbar posisjon og den kan inntas med rimelig sikkerhet ved kjeveregistrering.

Det er flere måter å finne RP på. Ren rotasjon av leddhodene foretas med et godt grep om pasientens hake. Det merkes når underkjeven foretar en rotasjonsbevegelse. Det kan hjelpe å be pasienten om å plassere tungespissen bak i ganen eller å skyve overkjeven frem. Selv om det siste er en anatomisk umulighet, er det påfallende hvordan mange pasienten går i RP etter oppfordringen.

I rommet som oppstår mellom prøveplatene plasseres godt oppvarmet voks på begge sider.

Med en rask og innøvd rotasjonsbevegelse føres underkjeven mot overkjeven i tilnærmet RP.

Begge prøveplater nærmer seg hverandre enten til sambitt eller 1mm før kontakt. Har man fjernet ca 1mm av underkjevens voksvoll og stanser lukkingen før kontakt, må det korrigeres for dette etter innslagning av modellene i artikulatur.

Ofte fester begge prøveplatene seg til hverandre gjennom voksen og gir en tydelig relasjon mellom kjevene. Andre ganger er bittvollene lette å skille fra hverandre. Da er de to furene i overkjeven og avtrykket av disse i den bløte voksen i underkjeven nyttig hjelp for korrekt plassering av bittvollene.



Fig.20: Ingen kontakt mellom prøveplatene.



Fig. 21: Ingen kontakt mellom modellene.

Prøveplatenes basis må aldri være i kontakt med hverandre under kjeveregistreringen. Det vil gi gale intermaxillære relasjoner. Det samme gjelder gipsmodellene som må være ute av kontakt med hverandre eller prøveplatene.

Grafisk kjeveregistrering

Tilsvarende bearbeiding av prøveplater og voksvoller som er beskrevet foran. Når bløtvevsunderstøttelsen gir akseptable resultater, skjæres voksen bort i underkjevevollens sidesegmenter. Tvers over tungen plasseres en liten metallpalte med stillskruer i midten. Tvers over ganen plasseres en transparent plate i glass eller plast. Platen er sotet eller dekket med et tynt lag farget voks. Ved bevegelse av underkjeven framkommer en spiss vinkel risset inn av skruen i voksen. Vinkelen peker kaudalt og angir RPs posisjon. Ved å justere skruen opp eller ned, påvirkes ansiktets vertikale relasjon. Metoden kan også gi en balansert posisjon kjevene i mellom.



Fig.21: Central bearing point for kjeveregistrering.

Registrering av vertikale relasjoner

Det er tennene som bestemmer den vertikale relasjonen. Slit av tenner og tanntap medfører reduksjon av ansiktshøyde. Klinisk erfaring og eksperimentelle studier viser at de fleste

pasienter har stor tilpasningsevne til gradvise forandringer. Også markante inngrep med endring av vertikale forhold tolereres ofte godt.

Selv om det ser ut som det er stort «slingringsmonn» med tanke på toleransen for vertikal høyde, bør man tilstrebe en vertikal relasjon som oppleves som best av den enkelte pasient. Momenter som må vurderes er funksjon og kosmetikk og i tillegg pasientens subjektive oppfatning. Adaptasjon, kondisjonering og habituering er hver for seg og sammen med på å gjøre pasienten i stand til å tåle en restaurering.



Fig.22: Total tannløshet; tre ulike vertikale relasjoner.

Når endringer i vertikale forhold er nødvendig, kan det være klokt å starte med reversible inngrep. Provisoriske restaureringer gir pasienten mulighet for tilvenning, samtidig som gradvise forandringene kan økes eller reverseres.

Virkelig interessant blir plassering av kjevene innbyrdes når det er snakk om økning i vertikale forhold i naturlige tannsett eller ved total tannløshet.

Viktige underkjeveposisjoner av betydning for vertikale relasjoner:

Hvileposisjon

Dette er en underkjeveposisjon som er vanskelig å angi eksakt. Pasienten subjektive følelse av hvile kan variere. Pasienten skal slappe helt av og la mandibelen «henge». Hvileposisjonen defineres ved at operatøren måler avstanden mellom markerte

bløtvevspunkter. Målingen skjer med passer eller linjal. Det er vist at hvileposisjonen ikke er stabil over tid hos et individ, men endrer seg med økende alder og etter tanntap. Det kan se ut som hvileposisjonen er avhengig av bitthøyden til en hver tid og at bitthevning som fyller interokklusalavstanden fører til at pasienten etablerer ny hvileposisjon.

S-posisjonen

Forholdet mellom kjevene når pasienten uttaler S-lyden. Det er vist at S-avstanden er stabil hos protesebærere over tid. Når vi vet at bitthøyden reduseres hos de samme, kan det tenkes at S-avstanden forskyves i kranial retning.

Svelghøyde

Utgangspunktet for denne metoden er at svelgningsbevegelsen hos pasienter med egne tenner avsluttes med interkuspidasjonskontakt. På denne måten kan man be pasienten svelge flere ganger og bestemme en passende høyde.

Bittkraftposisjon

Pasienter har forskjellig tyggetrykk ved ulike mandibulære posisjoner. Den posisjonen som gir høyest bittkraft kan være til hjelp ved valg av ansiktshøyde. Det samme kan målinger av elektromyografisk aktivitet brukes til.

Komforthøyde

Denne metoden baserer seg på pasientens oppfatning av hva som er komfortabel ansiktshøyde. Pasientens mening bør ofte tillegges vekt. Man prøver med forskjellige høyder mens pasienten gir tilbakemeldinger til operatøren. Det som oppnås er mer et akseptabelt område enn en nøyaktig høyde. Utseende og kosmetiske vurderinger avgjør valget til slutt.

Elektrografisk bestemmelse vertikal dimensjon

Det er mulig å avlese aktiviteten i kjevenes lukkemuskler elektromyografisk ved hjelp av kutane elektroder. Aktiviteten i musklene under huden avleses grafisk og en komfortabel vertikal relasjon kan defineres. Metoden er utstyrskreven og brukes i liten grad.

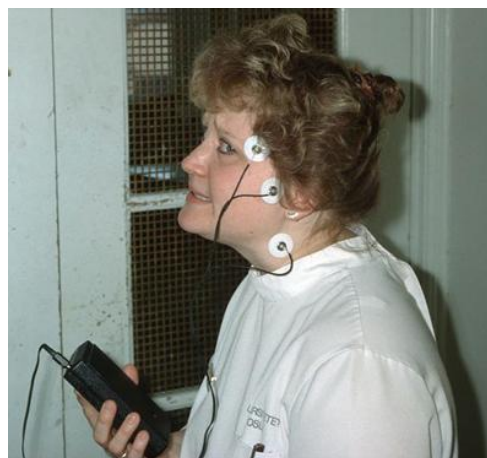


Fig.23: Elektromyografi.

Feilkilder, konsekvenser av feil

Hos pasienter med egne tenner kan tentativ prøving av toleransen overfor økning i bitthøyde foregå ved hjelp av fyllinger eller ved bruk av bittskinner.

Skinne kan dekke hele kjeve eller bare deler av tannsettet. Det er vanlig å plassere en bittskinne i den kjeven som har færrest tenner. Partielle skinner kan dekke bare de tennene som skal restaureres. Intrusjon av skinnedekte tenner og ekstrusjon i andre deler av tannsettet vil gi bedre plassforhold som gir redusert behov for nedsliping av tenner okklusalt eller incisalt. Endring av vertikal relasjon gjennom bittskinne, er reversibel og kan avbrytes uten permanente skader i tannrekkene.

En vanlig feil er høye kroner. Ufullstendige temporære kroner, tannteknikerfeil og gal kjeveregistrering kan være forklaringen. Uten korreksjon kan pulpitt og nekrose være mulige resultater. Kroner eller større restaureringer med gal okklusjon og artikulasjon kan tolereres, men like gjerne føre til dysfunksjon og skader. Enkle eller grave interferenser er uansett en fryktet komplikasjon ved oral rehabilitering.

Den pasientgruppen som ser ut til å tåle endringer i vertikale forhold best, er de tannløse. Fordi intermaxillære relasjoner er gitt gjennom mobile og avtagbare proteser, har de mistet de presist definerte og proprioceptivt viktige referansene som egne tenner utgjør.

Litteratur:

Mange kjeveregistreringer er gjort siden Alfred Gysi (Fig.1) beskrev ideell okklusjon og artikulasjon. Kjeveregistrering er en ferdighet som utvikles gjennom trening på pasient og som må sees på som empirisk tilegnet kunnskap. Litteratursøket for denne prosjektoppgaven bygger på studier av:

- 1 Nordisk klinisk odontologi 21 A-V-23-29
2. E Møller, M Bakke og O Collin Rasmussen: Bidfunksjonslære. OB Forlag 1985
- 3.J F Johnson, R W Phillips & R F Dykema: Modern Practice in Crown and Bridge Prosthodontics- W B Saunders Company 1971
4. R R Jankelson: Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment, IshiyakuEuroAmerica 1990
5. K H Rateitschak: Farbatlanten der Zahnmedizin. Thieme 1992

Kreditt, illustrasjoner:

E Igland: Fig.10

S Mehraban: Fig. 15

J Svartorsæther: Fig 21

F Fløystrand. Figs. 2,3,4,5,6,7,8,16.18.19,20,23

K H Rateitschak: Figs. 1,9,11,12,13,14,17,22